

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-355740

(43)Date of publication of application : 26.12.2001

(51)Int.Cl.

F16J 15/32

(21)Application number : 2000-180022

(71)Applicant : NOK CORP

(22)Date of filing : 15.06.2000

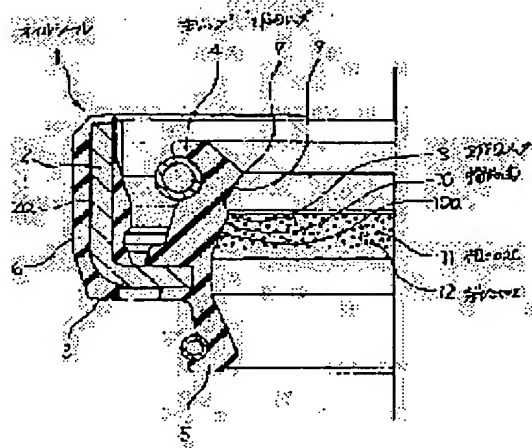
(72)Inventor : KANZAKI YOSHIYUKI  
YAMANE ICHIRO  
YAMASHINA KATSUMI  
WATANABE MASARU  
MUNAKATA SHINOBU

## (54) OIL SEAL

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve the friction property of an oil seal 1 having two stage lip structure as a main lip 4.

SOLUTION: In the oil seal 1 having two stage lip structure as the main lip 4, a roughly machined section 11 is provided in the sliding face 10 of the second stage lip 8, and the surface roughness of the sliding face 10 of the second stage lip 8 is made larger than that of the first stage lip 7.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**THIS PAGE BLANK (USPT/**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2001-355740  
(P2001-355740A)

(43) 公開日 平成13年12月26日 (2001. 12. 26)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード (参考)
F 1 6 J 15/32	3 1 1	F 1 6 J 15/32	3 1 1 M 3 J 0 0 6

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2000-180022 (P2000-180022)

(22) 出願日 平成12年6月15日 (2000. 6. 15)

(71) 出願人 000004385

エヌオーケー株式会社

東京都港区芝大門1丁目12番15号

(72) 発明者 勘崎 芳行

福島県福島市永井川字統堀8番地 エヌオーケー株式会社内

(72) 発明者 山根 一郎

福島県福島市永井川字統堀8番地 エヌオーケー株式会社内

(74) 代理人 100071205

弁理士 野本 陽一

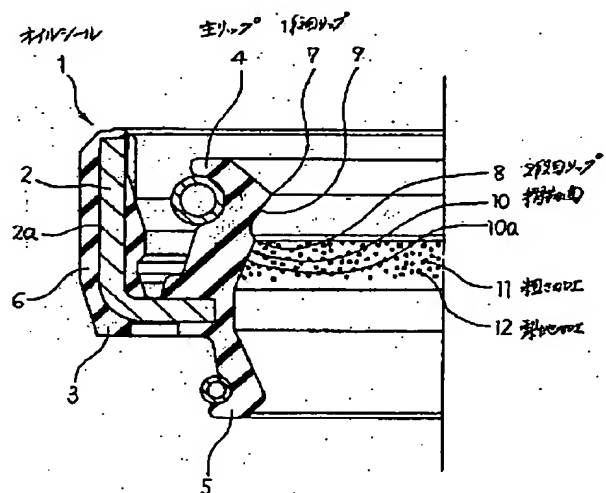
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 オイルシール

(57) 【要約】

【課題】 主リップ4として2段リップ構造を有するオイルシール1において、その摩擦力特性を向上させることを目的とする。

【解決手段】 主リップ4として2段リップ構造を有するオイルシール1において、2段目リップ8の摺動面10に粗さ加工11を設けることにし、また、1段目リップ7よりも2段目リップ8の摺動面10の表面粗さの方を大きくすることにした。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 主リップ（４）として２段リップ構造を有するオイルシール（１）において、

２段目リップ（８）の摺動面（１０）に粗さ加工（１１）を設けたことを特徴とするオイルシール。

【請求項 2】 主リップ（４）として２段リップ構造を有するオイルシール（１）において、

１段目リップ（７）よりも２段目リップ（８）の摺動面（１０）の表面粗さの方を大きくしたことを特徴とするオイルシール。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 のオイルシールにおいて、

２段目リップ（８）の摺動面（１０）の表面粗さを  $2 \sim 500 \mu\text{m}$ 、より好ましくは  $5 \sim 40 \mu\text{m}$  に形成したことを特徴とするオイルシール。

【請求項 4】 請求項 1 または 2 のオイルシールにおいて、

２段目リップ（８）の摺動面（１０）に梨地加工（１２）、ネジ突起（１３）、平行突起（１４）またはローレット加工を設けることにより前記摺動面（１０）に表面粗さを形成したことを特徴とするオイルシール。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、密封装置の一種であるオイルシールに関するものである。本発明のオイルシールは例えばアブソーバー用のオイルシールとして用いられる。

## 【0002】

【従来の技術】相手材と摺動することにより密封流体を密封するオイルシールにおいて、その摩擦力特性を良好させるには、動的軸偏心等を考慮して主リップを２段リップ構造（１つのリップに摺動端が二つ設けられている構造）とし、２段目リップを１段目リップと共に相手材に接触させて摩擦力を均一化させるのが有効であるが、単に２段目リップを相手材に接触させるだけでは不十分であり、この２段目リップの接触に伴って増加する摩擦力により摩擦特性の良化が低減してしまうことになる。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は以上の点に鑑みて、主リップとして２段リップ構造を有するオイルシールにおいて、その摩擦力特性を向上させることを目的とする。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明の請求項 1 によるオイルシールは、主リップとして２段リップ構造を有するオイルシールにおいて、２段目リップの摺動面に粗さ加工を設けたことを特徴とするものである。

【0005】また、本発明の請求項 2 によるオイルシールは、主リップとして２段リップ構造を有するオイルシ

ールにおいて、１段目リップよりも２段目リップの摺動面の表面粗さの方を大きくしたことを特徴とするものである。

【0006】また、本発明の請求項 3 によるオイルシールは、上記した請求項 1 または 2 のオイルシールにおいて、２段目リップの摺動面の表面粗さを  $2 \sim 500 \mu\text{m}$ 、より好ましくは  $5 \sim 40 \mu\text{m}$  に形成したことを特徴とするものである。

【0007】また、本発明の請求項 4 によるオイルシールは、上記した請求項 1 または 2 のオイルシールにおいて、２段目リップの摺動面に梨地加工、ネジ突起、平行突起またはローレット加工を設けることにより前記摺動面に表面粗さを形成したことを特徴とするものである。

【0008】上記構成を備えた本発明の請求項 1 によるオイルシールのように、主リップとして２段リップ構造を有するオイルシールにおいて２段目リップの摺動面に粗さ加工を設けると、粗さ加工を設けない場合よりも２段目リップが滑り易くなる。したがって、摩擦力を増加させずに均一で安定した摩擦力を得ることができ、摩擦力特性を向上させることが可能となる。

【0009】また、上記構成を備えた本発明の請求項 2 によるオイルシールのように、主リップとして２段リップ構造を有するオイルシールにおいて１段目リップよりも２段目リップの摺動面の表面粗さの方を大きくすると、やはり２段目リップが滑り易くなる。したがって、摩擦力を増加させずに均一で安定した摩擦力を得ることができ、摩擦力特性を向上させることが可能となる。

【0010】上記請求項 1 または 2 に係るオイルシールにおいて、２段目リップの摺動面の表面粗さはこれを実寸で  $2 \sim 500 \mu\text{m}$  に形成するのが好ましく、このリップが相手材に対して弾性的に接触することを加味すると、 $5 \sim 40 \mu\text{m}$  の範囲で形成するのが一層好適である（請求項 3）。

【0011】また、この２段目リップの摺動面の表面粗さはこれを摺動面に梨地加工、ネジ突起、平行突起またはローレット加工を設けることにより形成するのが好適である（請求項 4）。

## 【0012】

【発明の実施の形態】つぎに本発明の実施例を図面に示したが説明する。

【0013】第一実施例・・・図 1 は、本発明の第一実施例に係るオイルシール 1 の半載断面を示しており、このオイルシール 1 はショックアブソーバー用の往復動シールとしてアブソーバー内封油をシールするものである。

【0014】断面略 L 字形を呈する金属等剛材製の取付環 2 の回りにゴム状弾性材 3 が加硫接着されて、密封流体側（図上上側）へ向けて主リップ 4、反密封流体側（図上下側）へ向けて副リップ 5、および取付環 2 の取付面 2a に取付面シール部 6 が一体に設けられており、

主リップ4は2段リップ構造であって、密封流体側に位置する1段目リップ7と、反密封流体側に位置する2段目リップ8とを軸方向に並べて有しており、このうち2段目リップ8の摺動面10における反密封流体側斜面10aに梨地加工12による粗さ加工11が設けられ、これにより2段目リップ8の摺動面10の表面粗さの方が1段目リップ7の摺動面9の表面粗さよりも大きく形成されている。1段目リップ7の摺動面9に粗さ加工は特に設けられておらず、この粗さ加工を特に設けていない1段目リップ7の摺動面9の表面粗さが一般に0.1~数 $\mu\text{m}$ であるのに対して、2段目リップ8の摺動面10の表面粗さ、すなわち上記粗さ加工11による粗さは、実寸でおよそ5~40 $\mu\text{m}$ に形成されている。また、1段目リップ7の摺動面9に粗さ加工を設ける場合においても、2段目リップ8の摺動面10の表面粗さの方が1段目リップ7の摺動面9の表面粗さよりも大きく形成される。

【0015】2段目リップ8は、同じ1つの主リップ4に設けられた1段目リップ7とともに相手材に摺動接触して、1段目リップ7の相手材に対する接触姿勢を安定化させるものであって、このような2段目リップ8の摺動面10に梨地加工12による粗さ加工11が設けられているために、この2段目リップ8は相手材に対して比較的円滑に摺動する。したがって、主リップ4全体として摩擦力をそれほど増加させることなく均一で安定した摩擦力を得ることができ、摩擦特性を向上させることができる。

【0016】2段目リップ8の摺動面10に設けられる粗さ加工11の形成手段は、梨地加工12の他に、以下のようなものであっても良い。

【0017】第二実施例・・・図2は、本発明の第二実施例に係るオイルシール1の半載断面を示しており、このオイルシール1はショックアブソーバー用の往復動シールとしてアブソーバー内封油をシールするものである。

【0018】断面略L字形を呈する金属等剛材製の取付環2の回りにゴム状弾性材3が加硫接着されて、密封流体側（図上上側）へ向けて主リップ4、反密封流体側（図上下側）へ向けて副リップ5、および取付環2の取付面2aに取付面シール部6が一体に設けられており、主リップ4は2段リップ構造であって、密封流体側に位置する1段目リップ7と、反密封流体側に位置する2段目リップ8とを軸方向に並べて有しており、このうち2段目リップ8の摺動面10における反密封流体側斜面10aにネジ突起13の形成による粗さ加工11が設けられ、これにより2段目リップ8の摺動面10の表面粗さの方が1段目リップ7の摺動面9の表面粗さよりも大きく形成されている。1段目リップ7の摺動面9に粗さ加工は特に設けられておらず、この粗さ加工を特に設けていない1段目リップ7の摺動面9の表面粗さが一般に

0.1~数 $\mu\text{m}$ であるのに対して、2段目リップ8の摺動面10の表面粗さ、すなわち上記粗さ加工11による粗さは、実寸でおよそ5~40 $\mu\text{m}$ に形成されている。また、1段目リップ7の摺動面9に粗さ加工を設ける場合においても、2段目リップ8の摺動面10の表面粗さの方が1段目リップ7の摺動面9の表面粗さよりも大きく形成される。ネジ突起13は、多数のスパイラル状突起を周方向に並べて形成したものである。

【0019】2段目リップ8は、同じ1つの主リップ4に設けられた1段目リップ7とともに相手材に摺動接触して、1段目リップ7の相手材に対する接触姿勢を安定化させるものであって、このような2段目リップ8の摺動面10にネジ突起13の形成による粗さ加工11が設けられているために、この2段目リップ8は相手材に対して比較的円滑に摺動する。したがって、主リップ4全体として摩擦力をそれほど増加させることなく均一で安定した摩擦力を得ることができ、摩擦特性を向上させることができる。

【0020】第三実施例・・・図3は、本発明の第三実施例に係るオイルシール1の半載断面を示しており、このオイルシール1はショックアブソーバー用の往復動シールとしてアブソーバー内封油をシールするものである。

【0021】断面略L字形を呈する金属等剛材製の取付環2の回りにゴム状弾性材3が加硫接着されて、密封流体側（図上上側）へ向けて主リップ4、反密封流体側（図上下側）へ向けて副リップ5、および取付環2の取付面2aに取付面シール部6が一体に設けられており、主リップ4は2段リップ構造であって、密封流体側に位置する1段目リップ7と、反密封流体側に位置する2段目リップ8とを軸方向に並べて有しており、このうち2段目リップ8の摺動面10における反密封流体側斜面10aに平行突起14の形成による粗さ加工11が設けられ、これにより2段目リップ8の摺動面10の表面粗さの方が1段目リップ7の摺動面9の表面粗さよりも大きく形成されている。1段目リップ7の摺動面9に粗さ加工は特に設けられておらず、この粗さ加工を特に設けていない1段目リップ7の摺動面9の表面粗さが一般に0.1~数 $\mu\text{m}$ であるのに対して、2段目リップ8の摺動面10の表面粗さ、すなわち上記粗さ加工11による粗さは、実寸でおよそ5~40 $\mu\text{m}$ に形成されている。また、1段目リップ7の摺動面9に粗さ加工を設ける場合においても、2段目リップ8の摺動面10の表面粗さの方が1段目リップ7の摺動面9の表面粗さよりも大きく形成される。平行突起14は、多数の環状突起を軸方向に並べて形成したものである。

【0022】2段目リップ8は、同じ1つの主リップ4に設けられた1段目リップ7とともに相手材に摺動接触して、1段目リップ7の相手材に対する接触姿勢を安定化させるものであって、このような2段目リップ8の摺

動面 10 に平行突起 14 の形成による粗さ加工 11 が設けられているために、この 2 段目リップ 8 は相手材に対して比較的円滑に摺動する。したがって、主リップ 4 全体として摩擦力をそれほど増加させることなく均一で安定した摩擦力を得ることができ、摩擦特性を向上させることができる。

【0023】尚、本発明は、2 段目リップ 8 の摺動面 10 に設ける粗さ加工 11 の形成手段（粗しの方法）を特に限定しないものあり、上記実施例の他に、ローレット等の他の機械加工を型に施す方法もある。また同時に、2 段目リップ 8 の反密封流体側斜面 10a 全体に手段を限定しない方法で粗しを加えることもある。

【0024】

【発明の効果】本発明は、以下の効果を奏する。

【0025】すなわち先ず、上記構成を備えた本発明の請求項 1 によるオイルシールにおいては、主リップとして 2 段リップ構造を有するオイルシールにおいて 2 段目リップの摺動面に粗さ加工が設けられているために、粗さ加工が設けられていない場合よりも 2 段目リップが滑り易い。したがって、主リップ全体として摩擦力をそれほど増加させることなく均一で安定した摩擦力を得ることができ、摩擦特性を向上させることができる。また、2 段目リップ摺動面のみの粗しであることにより、シール性を確保した上で摩擦特性を向上させることができる。

【0026】また、上記構成を備えた本発明の請求項 2 によるオイルシールにおいては、主リップとして 2 段リップ構造を有するオイルシールにおいて 1 段目リップよりも 2 段目リップの摺動面の表面粗さの方が大きく形成されているために、やはり 2 段目リップが滑り易い。したがって、主リップ全体として摩擦力をそれほど増加さ

せることなく均一で安定した摩擦力を得ることができ、摩擦特性を向上させることができる。

【0027】またこれに加えて、上記構成を備えた本発明の請求項 3 によるオイルシールによれば、上記請求項 1 または 2 による作用効果を得るのに好適な寸法数値を提供することができ、請求項 4 によるオイルシールによれば、適切な粗さ加工を設けるのに好適な形状構成ないし形成手段を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第一実施例に係るオイルシールの半截断面図

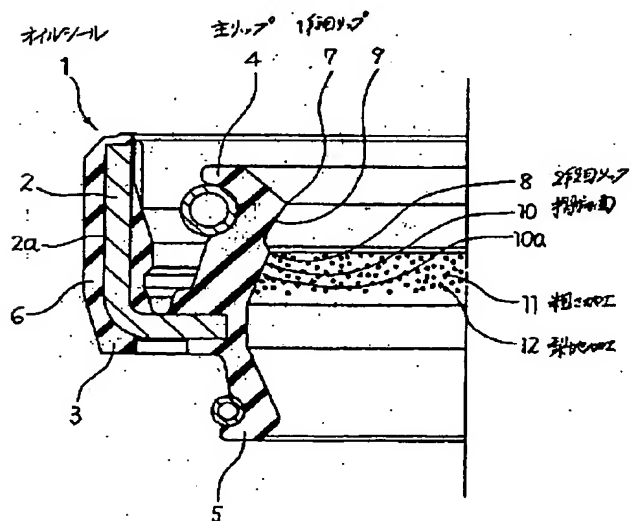
【図 2】本発明の第二実施例に係るオイルシールの半截断面図

【図 3】本発明の第三実施例に係るオイルシールの半截断面図

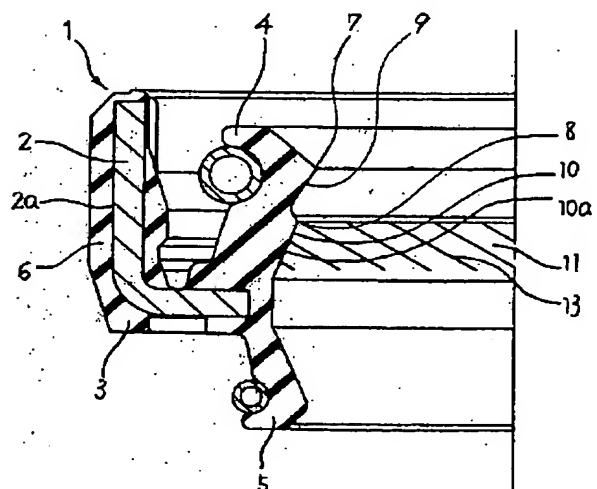
【符号の説明】

- 1 オイルシール
- 2 取付環
- 2a 取付面
- 3 ゴム状弾性材
- 4 主リップ
- 5 副リップ
- 6 取付面シール部
- 7 1 段目リップ
- 8 2 段目リップ
- 9、10 摺動面
- 10a 反密封流体側斜面
- 11 粗さ加工
- 12 梨地加工
- 13 ネジ突起
- 14 平行突起

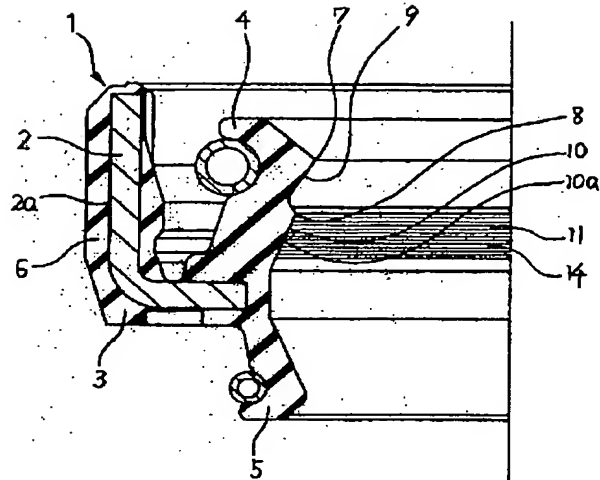
【図 1】



【図 2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 山科 勝美  
 福島県福島市永井川字続堀8番地 エヌオ  
 ーケー株式会社内

(72)発明者 渡辺 勝  
 福島県福島市永井川字続堀8番地 エヌオ  
 ーケー株式会社内

(72)発明者 宗形 忍  
 福島県福島市永井川字続堀8番地 エヌオ  
 ーケー株式会社内

Fターム(参考) 3J006 AB11 AE05 AE18





【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第5部門第2区分

【発行日】平成14年4月10日(2002. 4. 10)

【公開番号】特開2001-355740(P2001-355740A)

【公開日】平成13年12月26日(2001. 12. 26)

【年通号数】公開特許公報13-3558

【出願番号】特願2000-180022(P2000-180022)

【国際特許分類第7版】

F16J 15/32 311

【F1】

F16J 15/32 311 M

【手続補正書】

【提出日】平成13年10月23日(2001. 10. 23)

【手続補正1】

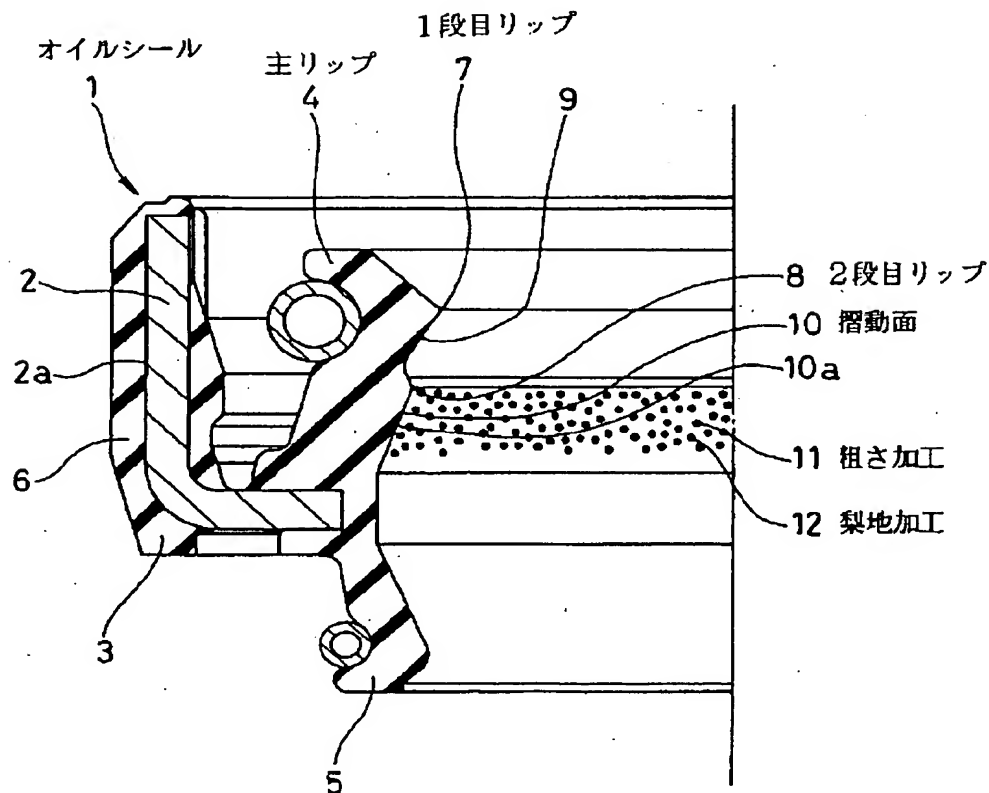
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】全図

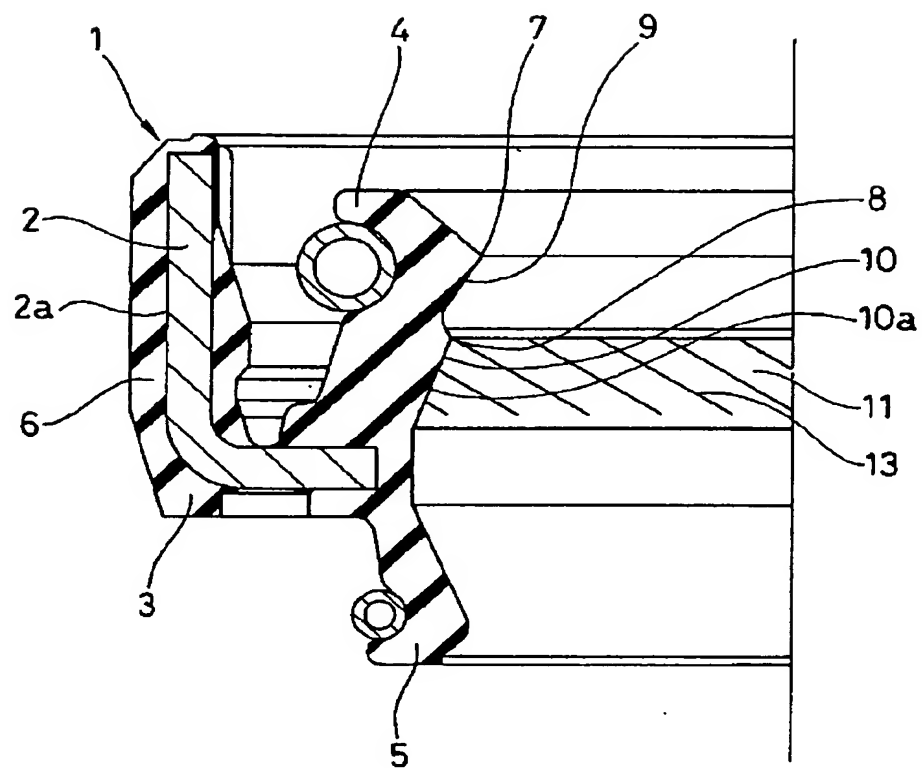
【補正方法】変更

【補正内容】

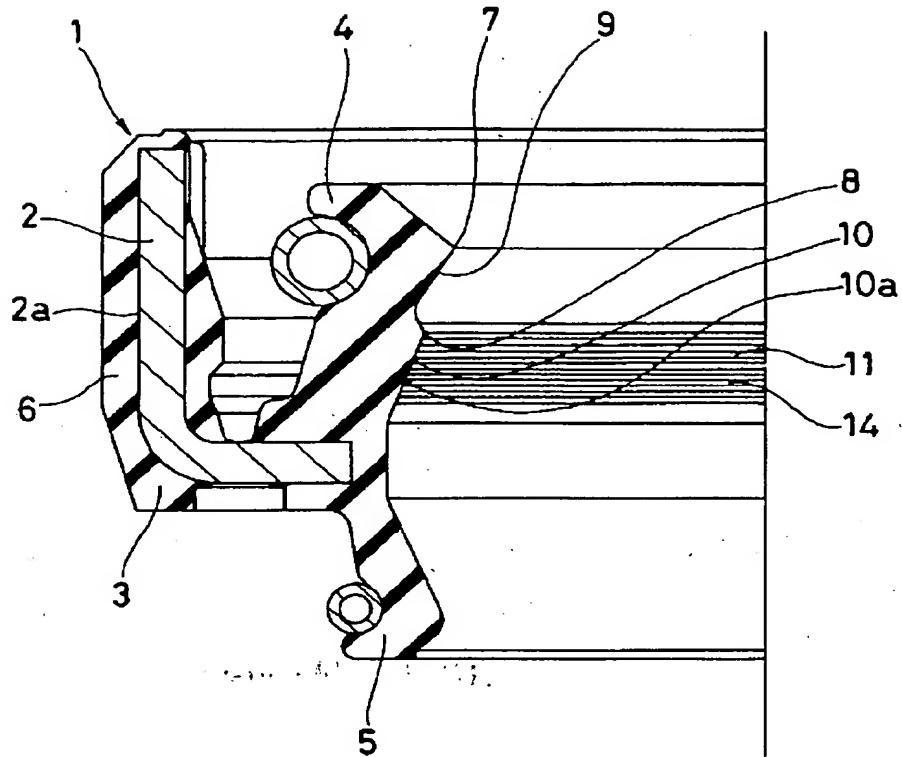
【図1】



【図2】



【図3】



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**